ANEXO XV

RESUMEN EJECUTIVO PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS

Golder Associates

Introducción

El Plan de Manejo de Residuos (PMD) proporciona un marco integral para el manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de una manera segura y respetuosa del medio ambiente y define los roles y responsabilidades del personal del proyecto y los contratistas del proyecto Minera de Cobre durante la construcción y la operación.

Requerimientos Regulatorios y Políticas Corporativas

Todas las operaciones de manejo de residuos y de las instalaciones cumplirán las regulaciones de Panamá incluyendo los decretos ejecutivos y leyes que rigen la gestión de los residuos tanto peligrosos como no peligrosos. Cuando sea apropiado, otras directrices internacionales establecidas serán cumplidas, tales como las del Banco Mundial (Medio Ambiente, Salud y Medidas de Seguridad publicado por la CFI), la Organización Mundial de la Salud y el Programa de las Naciones Unidas del Medio Ambiente. En el caso de los requisitos en conflicto, el más riguroso se aplicará de acuerdo con la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (ESIA) preparado para este proyecto

Teniendo en cuenta que MPSA es propiedad de Inmet Mining Corporation, el proyecto también debe cumplir con la normatividad de Inmet en cuanto a Seguridad, Medio Ambiente y Asuntos Comunitarios (SECA).

Las normas de Inmet para el Manejo de Residuos Sólidos y Peligrosos (EP 5) están destinadas a proporcionar almacenamiento responsable, manejo y disposición de residuos sólidos y peligrosos, como un componente central de la gestión racional del medio ambiente

Capacidades Locales para el Manejo de Residuos

Las actividades de gestión de residuos son bastante rudimentarias en la mayor parte de Panamá, y en particular en las partes rurales y remotas del país. A excepción de la ciudad de Panamá y algunas de las ciudades portuarias más grandes, donde están implementados sistemas de manejos de residuos más modernos, especialmente en relación con los residuos de buques. En Panamá existen sistemas de manejo para la gestión de residuos tanto peligrosos como no peligrosos. Un número de empresas de manejo de residuos operan instalaciones de tratamiento y disposición final de residuos peligrosos que reciben principalmente residuos provenientes de los buques que utilizan el Canal de Panamá (por ejemplo, Naves Supply SA, Bio-Chem Control SA, y Aurimad). Empresas panameñas con capacidades potenciales para la recepción de aceites usados para reciclaje/tratamiento

incluyen: Eco Klean SA, Shell Panamá SA, y Terramar Petróleo y Servicios. También se han identificado recicladores comerciales de plástico, metal, papel, etc. (Recimetal).

Roles y Responsabilidades

MPSA se asegurará de que el plan de manejo de residuos y sus diversos componentes estén en consonancia con las expectativas corporativa y del proyectos y en cumplimiento con los estándares SECA. El gerente ambiental de MPSA, responsable del sitio[1], se encargará de supervisar y dirigir al personal de MPSA para llevar a cabo estas actividades y desarrollar un programa para la revisión de los de contratos de servicios de manejo de residuos y de las nuevas licitaciones para asegurar que las expectativas se estén cumpliendo por los contratistas y donde sea posible, introducir las mejoras correspondientes. En el transcurso del proyecto, el gerente ambiental de MPSA en el Sitio también será responsable del enlace con el coordinador ambiental de Joint Venture Panama (JVP), asegurando el cumplimiento de la normativa aplicable y de todos los permisos obtenidos para el manejo de los residuos, garantizando que las obligaciones contractuales sea cumplidas y se haga una revisión permanente de los Informes Anuales y Auditorías.

Un especialista en residuos de JVP asegurará de que el Plan de Manejo de Residuos se implemente y asesorará y prestará apoyo en este aspecto y servirá de vínculo con el Coordinador de Logística y Técnica del Proyecto y el Coordinador Ambiental del sitio. Se prepararán informes anuales resumiendo las cantidades de residuos, e informando acerca de instalaciones de recepción, resultados del monitoreo ambiental e identificación de aspectos relevantes y las medidas adoptadas, registros de inspección, mantenimiento de instalaciones y reparaciones. El informe también proporcionará una evaluación del cumplimiento del manejo de residuos por parte de los contratistas con las condiciones y especificaciones de los diferentes contratos. Se llevarán a cabo auditorías de residuos para evaluar los procesos individuales de manejo de residuos, tamaño de las instalaciones, tasas reales de generación de residuos y características y éxito de las modificaciones del programa.

Los contratistas de manejo de residuos reportarán directamente al coordinador ambiental del sitio. El personal de recolección de residuos supervisará la recolección de residuos y los recipientes de reciclaje y los mantendrán en un estado limpio y ordenado; así mismo realizarán la recolección y transferencia de residuos no peligrosos de las zonas de almacenamiento y traslado a las instalaciones de recepción. Existirán operadores y personal capacitado en las diferentes instalaciones de manejo de residuos en el sitio y serán responsables del

[1] Sitio hace referencia al área del proyecto

funcionamiento de las instalaciones. Todo el personal del sitio también recibirá capacitación sobre el manejo adecuado los métodos de disposición final de los residuos relacionados con los materiales y equipos que ellos usan.

GENERACIÓN DE RESIDUOS

Residuos No Peligrosos

Se prevé que los residuos no peligrosos que se generen durante el proyecto pueden incluir, pero no limitado a: residuos de alimentos de los campamentos, acero, aluminio, envases de plástico y cartón, vidrio, tela, envases diversos, residuos de oficina y papel, chatarra, materiales inertes de construcción/demolición, residuos de instalaciones de proceso (por ejemplo, pallets de madera, filtros, correas, neumáticos, bolsas y otros envases), cenizas de fondo de incineradores; materiales de revestimiento no contaminado (por ejemplo HDPE), muestras de minerales del laboratorio de análisis y lodo residual tratado.

Las proyección de generación de residuos para dimensionar las instalaciones para el manejo de los residuos se realizó considerando la tasa nacional de generación de residuos de 2,5 kg/habitante/día para todos los empleados que residen en el campamento del proyecto y de 1 kg/habitante/día para los empleados que residen fuera de las instalaciones. Adicionalmente se considera una generación adicional de 10 kg/habitante/día de residuos provenientes de actividades de demolición/construcción durante la etapa de construcción y de 3 kg/habitante/día durante la etapa de operación. También se consideró para todos los empleados una generación de 0,75 kg/habitante/día de lodos deshidratados provenientes de las plantas de tratamiento de aguas. Generación total de residuos teniendo en cuenta las cifras de empleados para la construcción y operación de la mina y el sitio del puerto como la planta de energía se estima en aproximadamente 166.000 toneladas durante la construcción y 104.000 toneladas durante las operaciones. La cantidad total de residuos que se generarán considerando la construcción y operación de la mina y el puerto se estima en 166.000 toneladas durante la construcción y 104.000 toneladas durante la operación. La cantidad anual de residuos remanente después de la incineración y desvío es de aproximadamente 37.000 toneladas (aproximadamente 100 toneladas por día, excluyendo los lodos de las plantas de tratamiento) durante la construcción y de 1.700 toneladas (aproximadamente 4,6 toneladas por día) para la operación. En la Tabla 1 se presenta desglose más detallado de la cantidad de residuos anuales que se generarán durante el proyecto.

Tabla 1: Generación Anual de Residuos por Fuente (cantidades en toneladas)

	Residuos Domésticos		Residuos de la Operación		Residuos de la Construcción		Lodos (Aguas Residuales)		Total de Residuos	
	Mina	Puerto	Mina	Puerto	Mina	Puerto	Mina	Puerto	Mina	Puerto
Construcción (4 años)	4,774	3,303			20,192	13,323	1,514	999	26,480	17,625
Operación	1,095	427	1,561	383			350	136	3,006	947

Residuos Peligrosos

La mayoría de los residuos peligrosos durante la construcción y la operación serán generados por los camiones mineros, maquinaria pesada y otros vehículos y máquinas de servicio (aceites usados, glicoles y grasas, filtros de aceite usados, trapos impregnados con aceites, disolventes y desengrasantes. Adicionalmente se generarán baterías (tipo secas y húmedos, incluyendo plomo-ácido), envases de productos químicos usados, pinturas, residuos hospitalarios de los policlínicos, y estaciones de primeros auxilios, suelos contaminados con hidrocarburos o productos químicos trapos y paños absorventes y recipientes a presión vacíos. Se generarán pequeñas cantidades de residuos peligrosos que incluirán bolsas vacías de productos químicos/reactivos y sus cajas de embalaje de madera, así como y productos de aseo tales como aerosoles, limpiadores, pinturas, baterías y cosméticos.

Se estima un volumen aproximado de 690.000 litros de aceites/lubricantes usados y 365.126 litros de glicol, generados por los vehículos y maquinaria de construcción. El cálculo está basado en una jornada de 10 horas por día y 6 días por semana (3.120 horas/año).

INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS

El sistema de manejo de residuos que se implementará durante la fase de pre-construcción se mantendrá hasta que se hayan adecuado las instalaciones apropiadas en el área del proyecto. Las instalaciones temporales incluyen un relleno sanitario temporal en el área del puerto y depósitos de almacenamiento temporal de residuos peligrosos tanto en la mina como en el puerto. Se instalarán Incineradores tanto en el área de la mina como en el área del puerto durante la fase de construcción con todas las instalaciones de manejo de residuos construidas antes de la fase de operación. La eliminación de residuos no-peligrosos durante la fase de operación del proyecto involucrará la incineración combinada con la disposición final en un

relleno sanitario. Un incinerador se mantendrá tanto en el área del puerto como en el área de la mina y las cenizas del incinerador y los residuos no combustibles se llevarán al relleno sanitario permanente de la mina. Estas instalaciones, además de un área para el almacenamiento de residuos reusables/reciclables serán la base de las instalaciones para el manejo de residuos.

El resumen de las diferentes instalaciones para el manejo de residuos en el área de la mina y el área del puerto así como los plazos para su construcción se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2: Manejo de Residuos – Instalaciones y Plazos

Instalación de Manejo de Residuos	Fase de Finalización de la Construcción
Puerto	
Residuos no peligrosos enviados fuera del sitio a una Instalación autorizada de disposición.	Antes de 6 meses
Residuos peligrosos trasladados fuera del área del proyecto a una instalación de disposición/tratamiento autorizada.	Antes del mes 18 (Luego al sitio de mina para consolidación antes de su envío fuera del sitio)
Celda del relleno sanitario temporal	Mes 6
Incinerador	Mes 6
Depósito Temporal de Residuos Peligrosos	Mes 2
Depósito Permanente de Residuos Peligrosos	Mes 6
Traslado al Relleno Sanitario Permanente	Mes 18
Mina	
Relleno Sanitario Municipal de residuos no peligrosos Fuera de las instalaciones	Antes del mes 6
Residuos peligrosos trasladados fuera del área del proyecto a una instalación de disposición/tratamiento autorizada.	Directamente de la fuente antes del mes 2 y luego desde el depósito de residuos peligrosos
Depósito Temporal de Residuos Peligrosos	Mes 2
Área de almacenamiento de residuos reusables/reciclables	Mes 6
Relleno Sanitario Permanente	Mes 6
Incinerador	Mes 6
Depósito Permanente de Residuos Peligrosos	Mes 12
Otras instalaciones de Residuos (vertedero de neumáticos, área de biorremediación, almacenamiento de materiales inertes)	Mes 12

Desvío de Residuos

Con base en la composición de las corrientes de residuos previstas, se puede evitar que una parte significativa de los residuos sea enviada a disposición final a través de actividades de reuso/reciclaje de materiales e incineración. Es la intención de MSPA establecer un sistema de desvío de residuos que se encuentre a la vanguardia de las prácticas locales, con la posibilidad de ampliar/responder rápidamente a las condiciones cambiantes del mercado del reciclaje. De acuerdo la política de segregación de residuos de MPSA se implementará un sistema codificado de recipientes de colores para el papel, vidrio, metal, plástico, materia orgánica y los residuos residuales en toda el área del proyecto. Un ejemplo, se muestra a continuación en la Figura 1.



Figura 1: Contenedores para la segregación de residuos

Recolección y Transporte de Residuos

Personal de tiempo completo será responsable de transferir los residuos desde los recipientes individuales de colores hacia contenedores de mayor tamaño o hacia camiones para la consolidación y transporte a su instalación de recepción final. Los residuos del campamento tienen un relativo alto contenido de material orgánico y serán recolectados diariamente. Los residuos remanentes que requieren de disposición también serán colectados diariamente, mientras que se espera que los materiales inertes y los reusables/reciclables se recolecten con una frecuencia menor (días alternados o semanalmente). Todos los residuos orgánicos y otros residuos combustibles de la construcción y operación serán enviados a incineración.

Contenedores roll-off de 40 yd^3 (app. 31 m^3) con códigos de colores también se ubicarán en algunos casos cerca de la fuente de generación de residuos y en otros casos vehículos más pequeños como camionetas pick-up se utilizaran para transferir los residuos desde los recipientes más pequeños a los contenedores. Una vez que las instalaciones permanentes de residuos se hayan construido, los residuos segregados recolectados en el área del puerto serán transportados en contenedores roll-off al área de la mina.

Pequeñas cantidades de residuos peligrosos serán transportados al depósito de residuos peligrosos por el personal del sitio en camionetas. Todos los materiales estarán asegurados durante el transporte. Se establecerán procedimientos de seguimiento para el transporte de grandes cantidades de residuos peligrosos hacia el depósito de residuos peligrosos. El aceite usado será recogido por camiones de combustible (en el compartimento de aceites usados) desde los tanques de aceite usado localizados en los talleres de mantenimiento. El transporte de residuos peligrosos fuera del área del proyecto se llevará a cabo por contratistas autorizados para disposición y/o tratamiento en instalaciones autorizadas. Se elaborarán manifiestos para todos los residuos peligrosos transportados desde el sitio y se dará seguimiento para asegurar que los materiales hayan llegado a su destino final y hayan sido debidamente tratados o dispuestos.

Depósito de Residuos Peligrosos

Un depósito permanente de residuos peligrosos se compondrá de un edificio prefabricado ensamblado en el área del proyecto, colocado sobre en una losa de hormigón para permitir la clasificación, la separación y la consolidación de materiales incompatibles, permitiendo el almacenamiento en recipientes cerrados que viten la luz directa del sol, el viento y la lluvia. El depósito tendrá sistemas de contención secundaria y tendrá ventilación adecuada donde se almacenen residuos volátiles. El depósito también estará equipado con extintor, equipo para derrames, lavado de ojos, botiquín de primeros auxilios, y un sistema de comunicación. El almacenamiento de residuos peligrosos no excederá de 180 días desde su recepción en el depósito. Estarán debidamente envasados y etiquetados previo a su envío para la disposición/tratamiento por métodos apropiados.

Los aceites usados durante la operación se manejarán de manera diferente a otros residuos peligrosos, ya que serán almacenados en tanques superficiales de pared sencilla, ubicados dentro de un área con contención secundaria y localizados en el taller de mantenimiento de camiones , en el taller de mantenimiento de vehículos y en las instalaciones de mantenimiento de la Mina y el Molino.

Incineradores

Se adquirirán dos incineradores con capacidad de 2,5 y 5 toneladas por unidad por día para el área del puerto y la mina, respectivamente. Éstos han sido dimensionados de acuerdo a la proyección a largo plazo por día de generación de residuos durante la fase de operación en lugar de las cantidades significativamente mayores diarias previstas durante el período de construcción para asegurarse de que no excedan el tamaño:. Estos incineradores de residuos están destinados a reducir la cantidad de residuos no peligrosos a ser dispuestos en el relleno

sanitario, eliminar los residuos orgánicos en la medida de lo posible y no se utilizarán para el manejo de residuos peligrosos.

Las unidades de los lotes será diseñados con el proceso de combustión en dos etapas incluyendo una cámara de combustión primaria (primera etapa) que se utiliza para dar cabida a los residuos sólidos mezclados. Un quemador se utiliza para elevar la temperatura de la cámara primaria a temperaturas de hasta 750 ° C para permitir la gasificación de los residuos que reduce el volumen inicial de residuos y el peso hasta en un 90%. Los gases entran a una cámara secundaria que opera a una temperatura más alta (1.000 ° C), que proporciona la destrucción efectiva de las emisiones potenciales.

Relleno Sanitario

Un relleno sanitario permanente se establecerá en la mina para servir al campamento y las operaciones mineras por la duración del proyecto. La mejor ubicación de los rellenos fue seleccionado dentro de la instalación para el manejo de relaves (IMR) a aproximadamente 2 kilómetros al oeste del campamento en consideración a los criterios de ubicación presentados en el Decreto Ejecutivo Panameño N º 275/2004 y en las guías del IFC. El relleno sanitario será diseñado teniendo en cuenta todos los requisitos reglamentarios pertinentes y los compromisos asumidos durante el proceso del EsIA en relación a los sistemas de manejo de lixiviados, aguas lluvias y gases, instalaciones auxiliares y operaciones. El relleno sanitario será dimensionado para dar cabida a aproximadamente 207.700 toneladas (3,9 ha de superficie de relleno) de residuos no peligrosos generados en la mina y en el puertos, considerando las iniciativas de la desvío de residuos, e incluyendo los lodos de las plantas de tratamiento y las cenizas de incineración.

Monitoreo Y Planes De Contingencia

El monitoreo de las instalaciones de manejo de residuos incluirá el registro de las cantidades de y tipos de residuos manejados en cada instalación, programas de vigilancia ambiental diseñado específicamente para los tipos de instalaciones e inspecciones de todas las instalaciones para garantizar que se mantengan en un orden de trabajo seguro y adecuado.

Se requerirán planes de contingencia para todos los sistemas de manejo de residuos, así como para aquellas instalaciones de residuos que manipulan fuentes potenciales de contaminación para asegurar que las posibles interrupciones de servicio o de control del medio ambiente no den lugar a efectos perjudiciales. Estos planes también consideraran los procedimientos a seguir en caso de emergencias de derrames, incendios u otros.